

Model Transformasi Tata Kelola Persampahan Berbasis Gampong: Kontribusi terhadap PAD dan Ekonomi Lokal di Kota Lhokseumawe

Indra Wijaya^{1*}

¹Politeknik negeri lhokseumawe, Indonesia

Alamat: Jl. Medan - Banda Aceh No.Km. 280 3, RW.Buketrata, Mesjid Punteut, Kec. Blang Mangat,
Kota Lhokseumawe, Aceh, Indonesia

Korespondensi penulis: Wijaya_maniz@yahoo.com

Abstract. *Lhokseumawe City faces serious challenges in urban waste management, characterized by the dominance of the conventional "collect-transport-dispose" approach, overcapacity pressure on the Alue Liem Final Disposal Site (TPA), low community participation in waste sorting, and suboptimal contribution of the waste sector to Local Original Revenue (PAD). This study aims to formulate a policy transformation model for waste management based on Zero Waste, Circular Economy, and Social Engineering through the Broh Jeut Keu Peng (waste into money) program. The method used is a qualitative approach with a descriptive-analytical policy analysis method. The results show that the existing waste management system is still dominated by a linear model, lacks volume-based economic instruments, and has weak local economic institutions. This study produces the BROH Circular Economy Model, which integrates four policy pillars: (1) Social Engineering through the Broh Jeut Keu Peng Program, (2) Economic Institutions through the Broh-Broh Cooperative, (3) Economic Instruments through the Trash Bag System, and (4) Digital Governance through the M-BROH platform. This model is placed within a village-based waste management framework that has the potential to reduce waste volume sent to the TPA by more than 80 percent within five years, while simultaneously creating new economic value for communities and increasing contributions to PAD. The policy novelty lies in the integration of three main approaches based on the local wisdom of Broh Jeut Keu Peng, which positions waste as a productive economic resource. In conclusion, the transformation of waste governance in Lhokseumawe City requires strong policy commitment, active community participation, and strengthening of local economic institutions to realize a sustainable and environmentally friendly city.*

Keywords: *Zero Waste, Circular Economy, Social Engineering, Broh Jeut Keu Peng, urban waste management, Local Original Revenue (PAD), Lhokseumawe City*

Abstrak. Kota Lhokseumawe menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan persampahan perkotaan, ditandai dengan dominasi pendekatan konvensional "kumpul-angkut-buang", tekanan berlebih terhadap TPA Alue Liem, rendahnya partisipasi masyarakat dalam pemilahan sampah, serta belum optimalnya kontribusi sektor persampahan terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD). Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model transformasi kebijakan pengelolaan sampah berbasis Zero Waste, Circular Economy, dan Social Engineering melalui Program Broh Jeut Keu Peng (sampah menjadi uang). Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode analisis kebijakan (policy analysis method) yang bersifat deskriptif-analitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting tata kelola persampahan masih didominasi sistem linear, belum adanya instrumen ekonomi berbasis volume sampah, serta lemahnya kelembagaan ekonomi lokal. Penelitian ini menghasilkan Model BROH Circular Economy yang mengintegrasikan empat pilar kebijakan: (1) Social Engineering melalui Program Broh Jeut Keu Peng, (2) Kelembagaan Ekonomi melalui Koperasi Broh-Broh, (3) Instrumen Ekonomi melalui Trash Bag System, (4) Digitalisasi tata kelola melalui platform M-BROH. Model ini ditempatkan dalam kerangka pengelolaan sampah berbasis gampong yang berpotensi mengurangi volume sampah ke TPA hingga lebih dari 80 persen dalam lima tahun, sekaligus menciptakan nilai ekonomi baru bagi masyarakat dan meningkatkan kontribusi terhadap PAD. Kebaruan kebijakan terletak pada integrasi tiga pendekatan utama berbasis kearifan lokal Broh Jeut Keu Peng yang memosisikan sampah sebagai sumber daya ekonomi produktif. Kesimpulannya, transformasi tata kelola persampahan di Kota Lhokseumawe memerlukan komitmen kebijakan yang kuat, partisipasi aktif masyarakat, serta penguatan kelembagaan ekonomi lokal untuk mewujudkan kota yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: Zero Waste, Circular Economy, Social Engineering, Broh Jeut Keu Peng, pengelolaan sampah perkotaan, PAD, Kota Lhokseumawe.

1. LATAR BELAKANG

Permasalahan pengelolaan sampah perkotaan telah menjadi salah satu isu krusial dalam agenda pembangunan berkelanjutan di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Meningkatnya jumlah penduduk, urbanisasi yang pesat, serta perubahan pola konsumsi masyarakat yang linear (ambil-pakai-buang) telah menyebabkan peningkatan signifikan terhadap timbulan sampah setiap tahunnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Di tingkat nasional, Pemerintah Indonesia menargetkan Indonesia Bebas Sampah 2029 melalui strategi utama pembangunan proyek Waste to Energy (WTE) di 34 kota dengan estimasi biaya mencapai Rp58 triliun, serta optimalisasi teknologi pengolahan sampah skala 10 ton/hari di tingkat desa. Komitmen ini diperkuat dengan terbitnya Peraturan Presiden No. 12 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2025-2029 dan Perpres No. 109 Tahun 2025 tentang Penanganan Sampah Perkotaan Melalui Pengolahan Sampah Menjadi Energi Terbarukan Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan.

Namun demikian, implementasi kebijakan nasional tersebut menghadapi tantangan serius di tingkat daerah. Kota Lhokseumawe, sebagai salah satu kota di Provinsi Aceh, menunjukkan kompleksitas permasalahan persampahan yang khas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), Lhokseumawe memiliki luas wilayah 181 km² yang terbagi dalam 4 kecamatan dan 68 gampong (desa), dengan jumlah penduduk sebanyak 197.396 jiwa. Dengan menggunakan standar produksi sampah per kapita sebesar 0,68 kg/hari (KLHK, 2024), total potensi sampah kota ini mencapai 120 ton/hari. Namun, kapasitas daya angkut Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Lhokseumawe hanya mampu melayani 90-100 ton/hari, mengindikasikan adanya sampah yang tidak terangkut ke TPA Alue Liem yang berlokasi di Kecamatan Blang Mangat.

Kondisi ini diperburuk oleh beberapa faktor. Pertama, secara fiskal, terjadi fiscal gap yang signifikan dalam pengelolaan persampahan. Kontribusi retribusi sampah terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) hanya mencapai Rp250 juta dari target Rp1 miliar pada tahun 2024, sementara biaya pengelolaan sampah mencapai Rp350.000 per ton (Kajian Revaluasi Komposisi Sampah, 2025). Kedua, sistem pemungutan retribusi belum terintegrasi, di mana sebagian masyarakat membayar iuran kebersihan melalui mekanisme informal di tingkat gampong sehingga tidak tercatat sebagai penerimaan resmi pemerintah daerah. Ketiga, TPA Alue Liem yang beroperasi sejak tahun 1990-an masih menggunakan pola open dumping, praktik yang tidak lagi sejalan dengan kebijakan nasional yang mewajibkan sistem sanitary landfill atau controlled landfill. Bahkan pada tahun 2024, pemerintah pusat melalui

Kementerian Lingkungan Hidup telah memberikan sanksi administratif kepada pengelola TPA Alue Liem.

Di sisi lain, pemerintah daerah telah menunjukkan komitmen melalui penerbitan Qanun Kota Lhokseumawe No. 2 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kota Lhokseumawe 2025-2045 dan Qanun No. 6 Tahun 2025 tentang RPJMK 2025-2029, yang menempatkan program pengelolaan persampahan bernama Broh Jeut Keu Peng (sampah menjadi uang) sebagai program unggulan nomor satu dari 15 program prioritas. Program ini diarahkan untuk mewujudkan Lhokseumawe sebagai Smart and Liveable City. Pada tahun 2025, pemerintah kota melalui anggaran DOKA juga telah mendirikan fasilitas pengolahan sampah dengan kapasitas 30 ton/hari yang berorientasi pada program Waste to Energy serta memproduksi trash bag sebagai media social engineering untuk pemilahan sampah di sektor hulu.

Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, kesenjangan (gap) antara kondisi eksisting dan kondisi ideal pengelolaan sampah yang berkelanjutan masih sangat lebar. Kebijakan persampahan yang ada masih cenderung berorientasi pada pengangkutan dan pemrosesan akhir, bukan pada pengurangan sampah dari sumber (source reduction). Selain itu, pendekatan yang selama ini digunakan bersifat administratif dan teknis, belum menyentuh dimensi perubahan perilaku masyarakat secara sistematis melalui insentif ekonomi dan rekayasa sosial (social engineering). Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada aspek teknologi pengolahan sampah atau pada partisipasi masyarakat secara umum, namun belum ada studi yang secara komprehensif mengintegrasikan zero waste policy, circular economy, dan social engineering dalam satu kerangka kebijakan daerah berbasis kearifan lokal.

Penelitian ini menawarkan kebaruan (novelty) melalui pengembangan model transformasi kebijakan yang mengintegrasikan tiga pendekatan utama: (1) Zero Waste Policy Framework yang menargetkan pengurangan signifikan sampah yang masuk ke TPA, (2) Circular Economy Model yang mengubah sampah menjadi sumber daya ekonomi, dan (3) Social Engineering yang merekayasa perubahan perilaku masyarakat melalui instrumen insentif. Ketiga pendekatan tersebut diharmonisasikan dalam Program Broh Jeut Keu Peng sebagai instrumen kebijakan lokal. Model ini dirancang untuk menghasilkan tiga dampak simultan: penurunan volume sampah ke TPA, peningkatan PAD dari retribusi dan optimalisasi layanan, serta pendapatan baru bagi pengelola sampah di tingkat gampong. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berorientasi pada pemecahan masalah lingkungan, tetapi juga pada reformasi sistem tata kelola lingkungan berbasis ekonomi sirkular dan insentif sosial yang berkelanjutan.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1. Zero Waste

a. Definisi dan Perkembangan Konsep

Teori Zero Waste pertama kali diperkenalkan oleh Palmer pada tahun 1973 sebagai konsep untuk mengembalikan sumber daya dari limbah kimia (Nizar, Munir, Munawar, & Irvan, 2017). Dalam perkembangannya, konsep ini berevolusi menjadi pendekatan pengelolaan sampah yang berfokus pada praktik pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang material sehingga tidak ada sampah yang berakhir di tempat pemrosesan akhir (TPA), insinerator, atau lingkungan perairan. Menurut Connett (2013), zero waste bukan berarti tidak menghasilkan sampah sama sekali, melainkan suatu prinsip yang menekankan pada upaya mengurangi jumlah sampah yang berakhir di TPA mendekati nol melalui desain produk yang bertanggung jawab dan sistem pengelolaan yang tertutup.

b. Prinsip-Prinsip Zero Waste

Secara operasional, teori zero waste umumnya diterapkan melalui 5 (lima) metode yang dikenal sebagai "5R", yaitu: Refuse (menolak produk yang tidak ramah lingkungan), Reduce (mengurangi konsumsi barang-barang yang berpotensi menjadi sampah), Reuse (menggunakan kembali barang yang masih layak pakai), Recycle (mendaur ulang material yang sudah tidak dapat digunakan), dan Rot (mengomposkan sampah organik). Menurut Maharani dkk. (2007), penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) yang dimulai dari sumber merupakan langkah penting dalam mengurangi jumlah sampah yang mencemari TPA dan lingkungan.

c. Relevansi dengan Penelitian

Dalam konteks Kota Lhokseumawe, teori zero waste menjadi landasan fundamental karena kondisi eksisting TPA Alue Liem yang beroperasi sejak 1990-an dengan pola open dumping telah mengalami tekanan kapasitas yang signifikan. Pendekatan konvensional "kumpul-angkut-buang" yang selama ini diterapkan menyebabkan volume sampah yang masuk ke TPA terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Teori ini memberikan kerangka untuk merumuskan strategi pengurangan sampah dari sumber (source reduction), melalui pemilahan sampah organik dan anorganik di tingkat rumah tangga serta optimalisasi fasilitas pengolahan yang telah dibangun pemerintah kota, seperti unit komposting dan produksi trash bag. Dengan demikian, target pengurangan volume sampah ke TPA hingga lebih dari 80 persen sebagaimana dirumuskan dalam model kebijakan ini menjadi terukur dan sistematis.

2.2 Circular Economy

a. Definisi dan Perkembangan Konsep

Circular Economy atau ekonomi sirkular mulai populer sekitar tahun 1990-an sebagai respons terhadap keterbatasan sumber daya alam dan degradasi lingkungan akibat model ekonomi linear (ambil-buat-buang) (Sanz-Hernández, Esteban, & Garrido, 2019). Menurut Schröder, Anantharaman, Anggraeni, & Foxon (2019), circular economy didefinisikan sebagai suatu sistem pemanfaatan sumber daya di mana terjadi proses pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang secara berkelanjutan. Ellen MacArthur Foundation (2013) mempertegas bahwa ekonomi sirkular adalah sistem industri restoratif dan regeneratif yang dirancang untuk mendesain keluar limbah, menjaga produk dan material tetap dalam siklus ekonomi, serta meregenerasi sistem alam.

b. Prinsip-Prinsip Circular Economy

Prinsip utama ekonomi sirkular meliputi: (a) desain produk berkelanjutan yang memudahkan perbaikan dan daur ulang, (b) pemanfaatan sumber daya secara efisien, (c) manajemen limbah yang efektif melalui sistem pengumpulan dan pemilahan, (d) kolaborasi antar pemangku kepentingan, (e) inovasi teknologi dan bisnis, serta (f) pendidikan dan kesadaran masyarakat. Dalam konteks pengelolaan sampah perkotaan, penerapan ekonomi sirkular memungkinkan material seperti plastik, kertas, logam, dan kaca yang sebelumnya berakhir di TPA dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku industri daur ulang, sementara sampah organik dapat diolah menjadi kompos atau energi terbarukan (Brunner & Rechberger, 2015).

c. Relevansi dengan Penelitian

Teori ini menjadi landasan bagi pengembangan Model BROH Circular Economy dalam penelitian ini. Kota Lhokseumawe memiliki potensi ekonomi yang besar dari sampah, mengingat komposisi sampah perkotaan didominasi oleh material organik dan anorganik yang masih bernilai ekonomi. Namun, selama ini nilai ekonomi tersebut tidak termanfaatkan karena belum adanya sistem yang mengintegrasikan pengelolaan sampah dengan aktivitas ekonomi masyarakat. Melalui teori circular economy, penelitian ini merumuskan pembentukan Koperasi Broh-Broh sebagai kelembagaan ekonomi sirkular di tingkat gampong yang berfungsi mengelola aliran material daur ulang, sekaligus menjadi instrumen distribusi nilai ekonomi kepada masyarakat. Dengan pendekatan ini, sampah tidak lagi dipandang sebagai beban biaya (Rp350.000/ton), tetapi sebagai sumber pendapatan baru yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan berkontribusi terhadap PAD.

3. Social Engineering

3.1. Definisi dan Perkembangan Konsep

Teori social engineering atau rekayasa sosial dalam konteks kebijakan publik merujuk pada upaya sistematis untuk mengubah perilaku, sikap, dan pola pikir masyarakat melalui instrumen insentif, disinsentif, edukasi, dan desain lingkungan. Berbeda dengan pendekatan administratif yang mengandalkan peraturan dan sanksi, social engineering menekankan pada penciptaan kondisi di mana perubahan perilaku terjadi secara sukarela karena masyarakat merasakan manfaat langsung dari perilaku baru tersebut (Spaargaren, Mol, & Buttel, 2000). Dalam pengelolaan sampah, pendekatan ini sangat penting karena keberhasilan sistem pemilahan dan daur ulang sangat ditentukan oleh partisipasi aktif masyarakat sebagai produsen sampah utama.

3.2 Prinsip-Prinsip Social Engineering

Prinsip utama social engineering dalam kebijakan lingkungan meliputi: (a) penciptaan insentif ekonomi yang menghubungkan perilaku positif dengan keuntungan finansial, (b) pengembangan norma sosial melalui kampanye dan tokoh masyarakat, (c) desain infrastruktur yang memudahkan perilaku yang diinginkan, (d) umpan balik yang transparan mengenai dampak perilaku masyarakat, serta (e) penguatan kelembagaan lokal sebagai agen perubahan. De Feo & De Gisi (2010) menunjukkan bahwa faktor psikologis seperti sikap terhadap lingkungan, norma sosial, dan persepsi terhadap kemampuan diri memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah.

3.3 Relevansi dengan Penelitian

Teori ini menjadi landasan bagi desain kebijakan Program Broh Jeut Keu Peng yang secara harfiah berarti "sampah menjadi uang". Pendekatan ini memanfaatkan nilai ekonomi sampah sebagai instrumen perubahan perilaku masyarakat Kota Lhokseumawe yang selama ini belum memiliki kebiasaan memilah sampah dari sumber. Melalui social engineering, masyarakat didorong untuk melihat sampah sebagai sumber ekonomi yang dapat memberikan manfaat finansial apabila dikelola dengan baik. Instrumen yang dirancang meliputi: (a) edukasi berkelanjutan melalui sekolah dan komunitas, (b) insentif ekonomi melalui bank sampah yang mengonversi sampah menjadi tabungan, (c) sistem trash bag berbayar yang memberikan disinsentif bagi rumah tangga yang menghasilkan sampah besar, serta (d) digitalisasi retribusi melalui platform M-BROH yang meningkatkan transparansi dan kepatuhan. Dengan memadukan pendekatan sosial, ekonomi, dan kelembagaan, teori social engineering memungkinkan terjadinya perubahan paradigma masyarakat secara sistematis dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis kebijakan (*policy analysis method*). Pendekatan kualitatif dipilih karena permasalahan pengelolaan persampahan di Kota Lhokseumawe tidak hanya menyangkut aspek teknis lingkungan, tetapi juga melibatkan dimensi sosial, ekonomi, kelembagaan, dan perilaku masyarakat yang kompleks dan kontekstual. Metode analisis kebijakan memungkinkan peneliti untuk mengkaji secara mendalam kebijakan yang sedang berjalan, mengidentifikasi kesenjangan (*policy gap*), serta merumuskan alternatif kebijakan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif-analitis. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai kondisi eksisting tata kelola persampahan di Kota Lhokseumawe, meliputi pola pengelolaan, kapasitas sistem pengangkutan, mekanisme retribusi, serta perilaku masyarakat. Sementara itu, pendekatan analitis digunakan untuk mengkaji hubungan antar variabel, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab permasalahan, serta merumuskan model kebijakan yang ditawarkan berdasarkan kerangka teoretis *zero waste*, *circular economy*, dan *social engineering*.

3.3. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah tata kelola persampahan perkotaan yang dikaji dalam konteks kebijakan pengelolaan sampah berbasis *zero waste* dan *circular economy* di Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh. Secara lebih rinci, objek kajian meliputi lima aspek utama:

No.	Aspek Kajian	Deskripsi
1	Kondisi eksisting tata kelola persampahan daerah	Pola pengelolaan, sistem kelembagaan, dan regulasi yang berlaku
2	Kapasitas sistem pengangkutan dan pengolahan sampah	Daya angkut, infrastruktur TPA Alue Liem, dan fasilitas pengolahan
3	Peran masyarakat dalam pengelolaan sampah dari sumber	Tingkat partisipasi pemilahan, kesadaran lingkungan, dan kepatuhan retribusi
4	Potensi ekonomi sampah	Nilai ekonomi material daur ulang dan peluang usaha berbasis sampah
5	Kontribusi sektor persampahan terhadap PAD	Realisasi retribusi, fiscal gap, dan potensi optimalisasi

Selain itu, penelitian ini juga menelaah model implementasi Program *Broh Jeut Keu Peng* sebagai pendekatan kebijakan yang mengintegrasikan pengelolaan sampah dengan penguatan ekonomi masyarakat melalui konsep *circular economy* berbasis gampong (desa).

3.4. Sumber Data dan Jenis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer diperoleh dari dokumen kebijakan resmi yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kota Lhokseumawe, Pemerintah Provinsi Aceh, dan Pemerintah Pusat, meliputi:

- 1) Qanun Kota Lhokseumawe No. 2 Tahun 2025 tentang RPJK 2025-2045
- 2) Qanun Kota Lhokseumawe No. 6 Tahun 2025 tentang RPJMK 2025-2029
- 3) Qanun Kota Lhokseumawe No. 2 Tahun 2021 tentang Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan
- 4) Laporan Kajian Revaluasi Komposisi Sampah Kota Lhokseumawe Tahun 2025
- 5) Laporan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) RPJMK Lhokseumawe 2025-2029

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari literatur ilmiah, laporan lembaga internasional, serta publikasi statistik yang relevan, antara lain:

- 1) Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Lhokseumawe Tahun 2024
- 2) Laporan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Lhokseumawe mengenai daya angkut sampah
- 3) Jurnal ilmiah nasional dan internasional tentang *zero waste*, *circular economy*, dan *social engineering*
- 4) Laporan Ellen MacArthur Foundation, UNEP, dan World Bank mengenai pengelolaan sampah global
- 5) Regulasi nasional: UU No. 18 Tahun 2008, UU No. 32 Tahun 2009, Perpres No. 12 Tahun 2025, Perpres No. 109 Tahun 2025

3.5. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis sebagai berikut:

Tahap 1: Identifikasi Permasalahan Kebijakan

Peneliti mengidentifikasi berbagai permasalahan strategis dalam pengelolaan persampahan di Kota Lhokseumawe berdasarkan data sekunder dan dokumen kebijakan. Identifikasi difokuskan pada lima isu utama: (a) kesenjangan antara potensi dan daya angkut sampah, (b) *fiscal gap* pada sektor retribusi, (c) tekanan kapasitas TPA Alue Liem, (d) rendahnya partisipasi pemilahan masyarakat, dan (e) belum optimalnya nilai ekonomi sampah.

Tahap 2: Analisis Kondisi Eksisting

Peneliti melakukan analisis deskriptif terhadap kondisi tata kelola persampahan yang saat ini berjalan, meliputi: pola pengelolaan (kumpul-angkut-buang), sistem retribusi, peran kelembagaan, serta infrastruktur pengolahan. Analisis ini menghasilkan gambaran komprehensif mengenai *baseline* kebijakan.

Tahap 3: Identifikasi Kesenjangan Kebijakan (*Policy Gap Analysis*)

Peneliti membandingkan antara kondisi eksisting dengan kondisi ideal pengelolaan sampah berbasis *zero waste* dan *circular economy*. Identifikasi kesenjangan mencakup empat dimensi:

Dimensi	Kondisi Eksisting	Kondisi Ideal	Kesenjangan
Sistem pengelolaan	Linear (kumpul-angkut-buang)	Sirkular (reduce-reuse-recycle)	Tidak ada pemilahan dari sumber
Perilaku masyarakat	Tidak ada pemilahan	Pemilahan organik & anorganik	Kesadaran rendah
Kelembagaan ekonomi	Belum ada sistem ekonomi sampah	Bank sampah, koperasi daur ulang	Nilai ekonomi sampah tidak dimanfaatkan
Instrumen ekonomi	Retribusi tetap, bukan berbasis volume	PAYT (pay as you throw)	Tidak ada insentif pengurangan sampah
Sistem pembayaran	Manual & tidak terintegrasi	Digital & transparan	Kepatuhan pembayaran rendah
Pengelolaan lokal	Gampong belum terlibat aktif	Pengelolaan berbasis gampong	Partisipasi lokal terbatas

Tahap 4: Perumusan Alternatif Kebijakan

Berdasarkan hasil identifikasi kesenjangan, peneliti merumuskan alternatif kebijakan yang mengintegrasikan tiga pendekatan utama (*zero waste, circular economy, social engineering*) ke dalam Program *Broh Jeut Keu Peng*. Alternatif kebijakan dirancang dengan mempertimbangkan aspek konteks lokal, kearifan budaya Aceh, serta kapasitas fiskal dan kelembagaan daerah.

Tahap 5: Penyusunan Model Kebijakan

Peneliti menyusun model kebijakan akhir yang disebut sebagai Model *BROH Circular Economy*, yang terdiri atas empat pilar kebijakan:

- a. Pilar Sosial (***Social Engineering***) : Program *Broh Jeut Keu Peng* dengan insentif ekonomi
- b. Pilar Kelembagaan Ekonomi (***Economic Institution***) : Koperasi Broh-Broh berbasis gampong
- c. Pilar Instrumen Ekonomi (***Economic Instrument***) : Sistem *Trash Bag* (kantong sampah berbayar)
- d. Pilar Digitalisasi (***Digital Governance***) : Platform M-BROH untuk retribusi elektronik

Model ini dilengkapi dengan *roadmap* implementasi lima tahunan serta indikator keberhasilan yang terukur.

3.6. Kerangka Operasional Kebijakan

Secara operasional, model kebijakan yang dirumuskan dalam penelitian ini mengikuti alur strategi hulu–hilir yang terintegrasi:

- a. Hulu (Tingkat Rumah Tangga/Gampong) : Pemilahan sampah oleh masyarakat, penggunaan *trash bag* resmi, penimbangan dan pencatatan digital melalui M-BROH.
- b. Tengah (Tingkat Koperasi Broh-Broh) : Pengumpulan material daur ulang, pengolahan sampah organik menjadi kompos, penjualan material anorganik ke industri daur ulang.
- c. Hilir (Tingkat TPA Alue Liem) : Hanya sampah residu yang tidak dapat diolah yang masuk ke TPA, sehingga umur operasional TPA diperpanjang dan beban lingkungan berkurang.

3.7. Validitas dan Keandalan Penelitian

Untuk menjamin validitas dan keandalan (*trustworthiness*) penelitian kualitatif ini, diterapkan empat kriteria sesuai dengan paradigma penelitian kualitatif:

Kriteria	Teknik yang Diterapkan
Kredibilitas	Triangulasi sumber data (dokumen kebijakan, laporan teknis, literatur ilmiah)
Transferabilitas	Penyajian deskripsi kontekstual yang rinci mengenai Kota Lhokseumawe
Dependabilitas	Dokumentasi sistematis seluruh tahapan analisis
Konfirmabilitas	Penggunaan data sekunder yang dapat diverifikasi dari sumber resmi

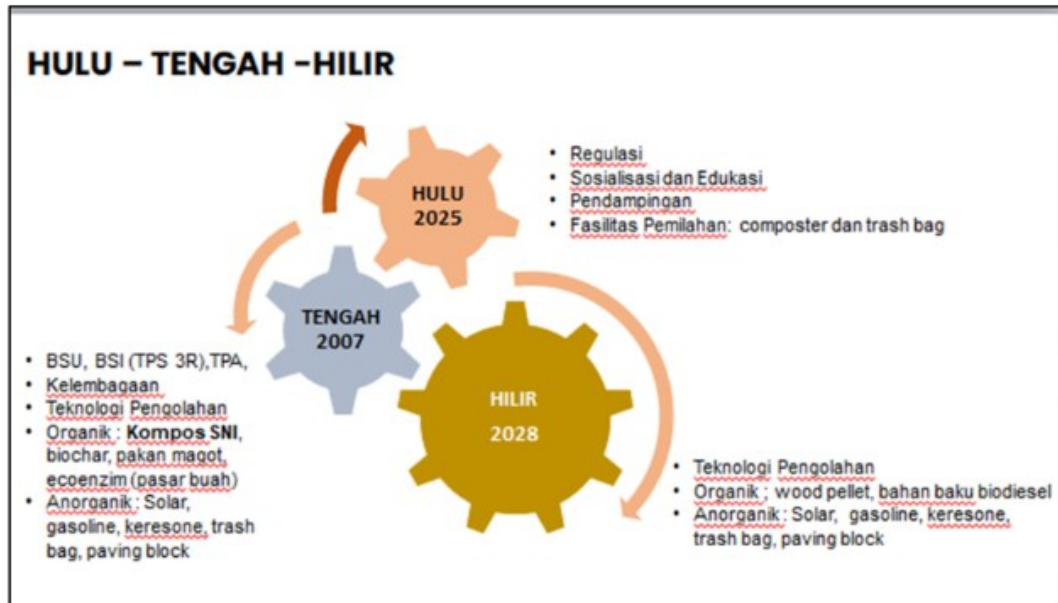
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Eksisting Tata Kelola Persampahan

Kondisi eksisting tata kelola persampahan di Kota Lhokseumawe masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berorientasi pada sistem kumpul angkut buang. Dalam sistem ini, sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dan aktivitas ekonomi dikumpulkan oleh petugas kebersihan, kemudian diangkut menuju TPA tanpa melalui proses pemilahan yang memadai pada sumbernya. Pola pengelolaan seperti ini menyebabkan sebagian besar sampah yang dihasilkan masyarakat langsung berakhir di TPA. Secara kelembagaan, pengelolaan persampahan berada di bawah tanggung jawab pemerintah daerah melalui perangkat daerah yang membidangi kebersihan. Pemerintah kota juga telah menetapkan kebijakan retribusi persampahan sebagai sumber pembiayaan layanan kebersihan. Namun demikian, tingkat kepatuhan pembayaran retribusi masih relatif rendah dan mekanisme penagihan belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem administrasi yang efektif.

Di sisi lain, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah masih terbatas. Pemilahan sampah dari sumber belum menjadi praktik umum di tingkat rumah tangga, sementara kegiatan pengolahan sampah berbasis masyarakat seperti bank sampah belum berkembang secara sistemik. Akibatnya, sebagian besar potensi ekonomi dari sampah tidak dimanfaatkan secara optimal.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tata kelola persampahan di Kota Lhokseumawe masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari aspek kelembagaan, pembiayaan, teknologi, maupun perilaku masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan transformasi sistem pengelolaan sampah yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan.



Gambar 1: Timeline Intervensi Kebijakan

4.2 Sistem Pengelolaan Belum Mengurangi Tekanan Terhadap TPA

Sistem pengelolaan sampah yang selama ini diterapkan di Kota Lhokseumawe belum mampu secara signifikan mengurangi tekanan terhadap TPA Alue Liem karena beberapa faktor utama. Pertama, belum optimalnya pemilahan sampah dari sumber. Tanpa adanya pemilahan antara sampah organik, anorganik, dan residu, hampir seluruh sampah yang dihasilkan masyarakat harus diangkut menuju TPA. Kondisi ini menyebabkan volume sampah yang masuk ke TPA terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Kedua, terbatasnya infrastruktur dan sistem pengolahan sampah di tingkat hulu.

Fasilitas pengolahan seperti komposting, daur ulang, maupun pengolahan sampah berbasis komunitas masih relatif terbatas sehingga sebagian besar sampah tidak melalui proses pemanfaatan kembali sebelum dibuang. Ketiga, belum adanya instrumen kebijakan yang secara efektif menghubungkan antara jumlah sampah yang dihasilkan dengan biaya pengelolaannya. Dalam sistem yang ada, masyarakat cenderung tidak memiliki insentif ekonomi untuk mengurangi produksi sampah karena biaya layanan persampahan tidak didasarkan pada volume sampah yang dihasilkan. Keempat, lemahnya integrasi antara aspek kelembagaan, sistem ekonomi, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Akibatnya, pengelolaan sampah masih dipandang sebagai tanggung jawab pemerintah semata, bukan sebagai tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat. Kombinasi berbagai faktor tersebut menyebabkan TPA Alue Liem terus

menerima aliran sampah dalam jumlah besar tanpa diimbangi oleh sistem pengurangan sampah yang efektif.

4.3 *Circular Economy*: Pendekatan untuk Tata Kelola Persampahan

Pendekatan *circular economy* menawarkan paradigma baru dalam pengelolaan sampah dengan memandang sampah bukan sebagai limbah yang harus dibuang, tetapi sebagai sumber daya yang masih memiliki nilai ekonomi. Dalam pendekatan ini, aliran material dalam sistem ekonomi diupayakan tetap berada dalam siklus produksi dan konsumsi melalui proses pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang. Dalam konteks pengelolaan persampahan di Kota Lhokseumawe, penerapan *circular economy* dapat dilakukan melalui penguatan sistem pemilahan sampah sejak dari sumber, pengembangan aktivitas daur ulang, serta pembentukan kelembagaan ekonomi yang mengelola aliran material sampah secara produktif.

Melalui pendekatan ini, sampah organik dapat diolah menjadi kompos atau produk turunan lainnya, sementara sampah anorganik dapat dimanfaatkan kembali melalui industri daur ulang. Proses ini tidak hanya mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Dengan demikian, penerapan *circular economy* memungkinkan terjadinya transformasi dari sistem pengelolaan sampah yang bersifat linear menuju sistem ekonomi sirkular yang lebih efisien dan berkelanjutan.

4.4 Desain kebijakan *Social Engineering* pada Program *Broh Jeut Keu Peng*

Perubahan sistem pengelolaan sampah tidak dapat terwujud tanpa perubahan perilaku masyarakat dalam menghasilkan dan mengelola sampah. Oleh karena itu, desain kebijakan pengelolaan sampah perlu mengintegrasikan pendekatan *social engineering* yang bertujuan untuk membangun kesadaran dan partisipasi masyarakat secara luas. Program *Broh Jeut Keu Peng*, yang secara harfiah berarti sampah menjadi uang, merupakan pendekatan sosial yang memanfaatkan nilai ekonomi sampah sebagai instrumen perubahan perilaku masyarakat. Melalui pendekatan ini, masyarakat didorong untuk melihat sampah sebagai sumber ekonomi yang dapat memberikan manfaat finansial apabila dikelola dengan baik.

Desain kebijakan *social engineering* dalam program ini dapat dilakukan melalui berbagai strategi, antara lain edukasi masyarakat mengenai pemilahan sampah, pemberian insentif ekonomi bagi masyarakat yang melakukan daur ulang, serta pembentukan

kelembagaan lokal yang mampu mengelola aktivitas ekonomi dari sampah. Dengan memadukan pendekatan sosial, ekonomi, dan kelembagaan, program *Broh Jeut Keu Peng* diharapkan mampu mendorong perubahan paradigma masyarakat dalam memandang dan mengelola sampah.



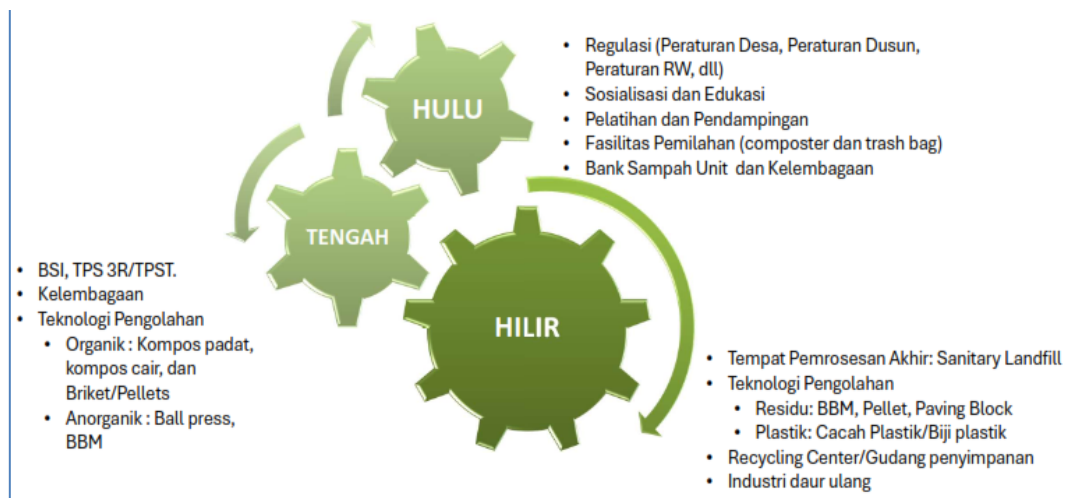
Gambar 4.2: Design Kebijakan Social Engineering dan Alur Strategi

4.5 Model Kebijakan Pengelolaan Sampah dan Kontribusi Pendapatan

Implementasi kebijakan pengelolaan sampah berbasis gampong merupakan salah satu pendekatan strategis untuk memperkuat partisipasi masyarakat sekaligus menciptakan sistem ekonomi sirkular di tingkat lokal. Dalam model ini, gampong tidak hanya berperan sebagai wilayah administratif, tetapi juga sebagai unit pengelolaan sampah yang terintegrasi dengan aktivitas ekonomi masyarakat. Pengelolaan sampah berbasis gampong dapat dilakukan melalui pembentukan kelembagaan ekonomi seperti koperasi atau unit usaha yang berfungsi mengelola aktivitas pemilahan, pengumpulan, dan distribusi material daur ulang. Melalui sistem ini, masyarakat dapat memperoleh manfaat ekonomi dari aktivitas pengelolaan sampah, sementara pemerintah daerah memperoleh efektivitas layanan persampahan.

Selain itu, integrasi sistem pembayaran retribusi persampahan melalui mekanisme digital memungkinkan peningkatan transparansi dan kepatuhan pembayaran masyarakat. Dengan meningkatnya kepatuhan pembayaran retribusi serta berkembangnya aktivitas ekonomi dari sektor daur ulang, pengelolaan sampah berbasis gampong berpotensi memberikan kontribusi terhadap peningkatan PAD. Model kebijakan ini tidak hanya

berorientasi pada penyelesaian masalah lingkungan, tetapi juga pada penguatan ekonomi lokal serta peningkatan kemandirian fiskal.



Gambar 4.3 Strategi Kebijakan Hulu - Hilir

Tabel 4.1 Pilar dan Komponen Kebijakan

Pilar Kebijakan	Instrumen	Aktor Utama	Fungsi
Social Engineering	Broh Jeut Keu Peng	Pemerintah, masyarakat	Perubahan perilaku
Economic Institution	Koperasi Broh-Broh	Masyarakat, gampong	Ekonomi sirkular
Economic Instrument	Trash Bag System	Rumah tangga	Kontrol produksi sampah
Digital Governance	M-BROH	Pemerintah daerah	Digitalisasi retribusi
Local Governance	Pengelolaan berbasis gampong	Pemerintah gampong	Partisipasi lokal

Berdasarkan analisis kebijakan yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi strategis yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan sistem pengelolaan sampah di Kota Lhokseumawe. Pertama, pemerintah daerah perlu mendorong transformasi paradigma pengelolaan sampah dari sistem linear menuju sistem circular economy. Transformasi ini dapat dilakukan melalui kebijakan yang mendorong pemilahan sampah dari sumber, pengembangan fasilitas pengolahan sampah di tingkat komunitas, serta penguatan aktivitas daur ulang. Kedua, penguatan kelembagaan pengelolaan sampah berbasis masyarakat perlu menjadi prioritas kebijakan. Pembentukan koperasi atau unit usaha pengelolaan sampah di tingkat gampong dapat menjadi instrumen penting dalam mengintegrasikan aktivitas ekonomi dari sampah sekaligus meningkatkan partisipasi masyarakat.

Ketiga, pemerintah daerah perlu mengembangkan instrumen ekonomi yang mampu mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam menghasilkan sampah. Salah satu instrumen yang dapat diterapkan adalah sistem pengelolaan sampah berbasis volume, seperti penggunaan kantong sampah resmi atau mekanisme pembayaran layanan berdasarkan jumlah sampah yang dihasilkan. Keempat, digitalisasi sistem pembayaran retribusi persampahan perlu dikembangkan untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi tata kelola layanan kebersihan. Integrasi sistem pembayaran digital dengan basis data pelanggan memungkinkan peningkatan kepatuhan pembayaran serta penguatan sistem administrasi pengelolaan sampah. Kelima, integrasi antara kebijakan pengelolaan sampah dan pengembangan ekonomi lokal perlu diperkuat melalui program-program yang mendorong pemanfaatan sampah sebagai sumber ekonomi masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan sampah, tetapi juga terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Tabel 4.2 Komponen Analisis dan Elemen

Komponen Analisis	Kondisi Eksisting	Permasalahan	Intervensi Kebijakan	Dampak yang Diharapkan
Sistem Pengelolaan Sampah	Sistem kumpul–angkut–buang	Volume sampah ke TPA tinggi	Transformasi ke Circular Economy	Pengurangan sampah ke TPA
Perilaku Masyarakat	Tidak ada pemilahan sampah	Kesadaran lingkungan rendah	Social Engineering melalui Program Broh Jeut Keu Peng	Perubahan perilaku masyarakat
Kelembagaan Ekonomi	Belum ada sistem ekonomi sampah	Nilai ekonomi sampah tidak dimanfaatkan	Pembentukan Koperasi Broh-Broh	Sampah menjadi sumber pendapatan
Instrumen Ekonomi	Retribusi tidak berbasis volume	Tidak ada insentif pengurangan sampah	Trash Bag System	Pengendalian produksi sampah
Sistem Pembayaran	Manual dan tidak terintegrasi	Kepatuhan pembayaran rendah	Digitalisasi melalui M-BROH	PAD meningkat
Pengelolaan di Tingkat Lokal	Gampong belum terlibat aktif	Partisipasi lokal terbatas	Model pengelolaan berbasis gampong	Ekonomi lokal berkembang
Sistem Akhir (TPA)	TPA menerima seluruh sampah	Risiko overcapacity	Pengurangan residu sampah	Umur TPA lebih panjang

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting tata kelola persampahan Kota Lhokseumawe serta kajian teoretis *Zero Waste*, *Circular Economy*, dan *Social Engineering*, penelitian ini menyimpulkan enam hal utama.

- a. Pengelolaan sampah Kota Lhokseumawe masih menggunakan pendekatan konvensional "kumpul-angkut-buang" sehingga hampir seluruh sampah (90-100 ton/hari) berakhir di TPA Alue Liem yang beroperasi dengan pola *open dumping*. Kondisi ini menyebabkan tekanan kapasitas TPA, dampak lingkungan, serta *fiscal gap* di mana realisasi retribusi hanya 25 persen dari target dengan biaya pengelolaan mencapai Rp350.000 per ton.
- b. Komposisi sampah didominasi oleh material organik (50-60 persen) dan anorganik bernilai ekonomi (plastik, kertas, logam, kaca), mengindikasikan bahwa sebagian besar sampah sebenarnya dapat dimanfaatkan kembali melalui pendekatan *circular economy*.
- c. Penyebab utama belum optimalnya pengelolaan sampah adalah rendahnya partisipasi dan kesadaran masyarakat dalam pemilahan dari sumber, sehingga pendekatan administratif saja tidak cukup dan diperlukan pendekatan *social engineering* berbasis insentif ekonomi.
- d. Penelitian ini menghasilkan Model BROH *Circular Economy* yang mengintegrasikan tiga pendekatan utama dalam kerangka kearifan lokal *Broh Jeut Keu Peng* (sampah menjadi uang), dengan empat pilar kebijakan: (1) *Social Engineering*, (2) Koperasi Broh-Broh, (3) *Trash Bag System*, dan (4) digitalisasi M-BROH.
- e. Melalui *roadmap* implementasi lima tahun, model ini berpotensi mengurangi volume sampah ke TPA lebih dari 80 persen, meningkatkan kepatuhan retribusi dari 25 persen menjadi 80-90 persen, serta memberikan pendapatan tambahan bagi rumah tangga yang aktif memilah.
- f. Kebaruan kebijakan terletak pada integrasi tiga pendekatan berbasis nilai budaya lokal yang memosisikan sampah sebagai sumber daya ekonomi produktif, bukan sekadar limbah.

5.2. Saran

a. Saran bagi Pemerintah Kota Lhokseumawe

- 1) Penguatan regulasi dengan merevisi Qanun Retribusi Persampahan No. 2 Tahun 2021 untuk mengakomodasi kewajiban pemilahan dari sumber, insentif-disinsentif, serta landasan hukum *trash bag system* dan digitalisasi.
- 2) Pengembangan bank sampah berbasis gampong di seluruh 68 gampong dengan dukungan pelatihan, sarana prasarana, pendampingan, dan koneksi pasar daur ulang.
- 3) Digitalisasi retribusi melalui platform M-BROH untuk pendataan, pembayaran elektronik, pencatatan transaksi bank sampah, dan pelaporan real-time.
- 4) Pengembangan industri daur ulang lokal melalui kemitraan publik-swasta, insentif fiskal, dan fasilitasi akses permodalan bagi UMKM daur ulang.
- 5) Penguatan edukasi berkelanjutan melalui integrasi kurikulum sekolah, pelatihan kader lingkungan, kampanye publik masif, dan lomba antargampong.

b. Saran bagi Pemerintah Provinsi Aceh dan Pusat

Pemerintah Provinsi perlu melakukan harmonisasi kebijakan dan menyediakan dukungan teknis serta pendanaan pendampingan. Pemerintah Pusat perlu memberikan insentif fiskal (DAK, DID), bantuan teknis digitalisasi, serta fasilitasi akses pasar nasional bagi produk daur ulang daerah.

c. Saran bagi Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan direkomendasikan dalam bentuk: (a) studi evaluasi implementasi *ex-post*, (b) penelitian kuantitatif dampak model terhadap perilaku dan ekonomi masyarakat, (c) studi komparatif antarkota, (d) penelitian faktor psikologis adopsi perilaku pemilahan, serta (e) penelitian model bisnis keberlanjutan Koperasi Broh-Broh.

DAFTAR REFERENSI

Buku

- Donella H. Meadows. 2008. *Thinking in Systems: A Primer*. Vermont: Chelsea Green Publishing.
- Gert Spaargaren., Arthur P. J. Mol., & Frederick H. Buttel. 2000. *Environment and Global Modernity*. London: Sage Publications.
- Ken Webster. 2015. *The Circular Economy: A Wealth of Flows*. London: Ellen MacArthur Foundation Publishing.
- Paul Connett. 2013. *The Zero Waste Solution: Unrashing the Planet One Community at a Time*. White River Junction: Chelsea Green Publishing.
- Peter M. Senge. 2006. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday.
- Walter R. Stahel. 2016. *The Circular Economy: A User's Guide*. London: Routledge.

Jurnal Ilmiah

- Arnold Tukker. 2015. Product Services for a Resource Efficient and Circular Economy. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76-91.
- Giovanni De Feo., & Claudio De Gisi. 2010. Public Opinion and Awareness Towards Waste Management and Recycling. *Waste Management*, 30(2), 208-217.
- Jo-Anne O'Brien. 2019. Circular Economy and Waste Management in Cities. *Waste Management Journal*, 87, 417-426.
- Kirchherr Julian., Denise Reike., & Marko Hekkert. 2017. Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Journal of Cleaner Production*, 127, 221-232.
- Paul H. Brunner., & Helmut Rechberger. 2015. Waste to Resources: Circular Economy and Urban Sustainability. *Journal of Industrial Ecology*, 19(1), 22-34.

Laporan dan Publikasi Organisasi Internasional

- Ellen MacArthur Foundation. 2013. *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*. London.
- United Nations Environment Programme. 2015. *Global Waste Management Outlook*. Nairobi.
- World Bank. 2018. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington DC.

Regulasi dan Kebijakan

- Laporan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) RPJMK Lhokseumawe 2025-2029.
- Laporan Kajian Revaluasi Komposisi Sampah Kota Lhokseumawe, 2025.
- Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.10 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Sampah.
- Peraturan Presiden No. 12 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2025-2029.
- Peraturan Presiden No. 109 Tahun 2025 tentang Penanganan Sampah Perkotaan Melalui Pengolahan Sampah Menjadi Energi Terbarukan Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan.
- Qanun Pemerintah Provinsi Aceh, No. 8 Tahun 2025 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Aceh Tahun 2025-2045.
- Qanun Pemerintah Provinsi Aceh, No. 10 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Aceh 2025 – 2029.

- Qanun Pemerintah Kota Lhokseumawe No. 2 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kota Lhokseumawe 2025-2045.
- Qanun Pemerintah Kota Lhokseumawe No. 6 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kota Lhokseumawe 2025-2029.
- Qanun Pemerintah Kota Lhokseumawe No. 2 Tahun 2021 tentang Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Referensi Nasional

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2021. *Roadmap Circular Economy Indonesia*. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2020. *Indonesia Waste Management Outlook*. Jakarta.